

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CATHODE-RAY TUBE

Patent number: JP54006762
Publication date: 1979-01-19
Inventor: HAYAKAWA KAZUHIKO
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Classification:
- international: H01J29/70; H01J29/94
- european:
Application number: JP19770072469 19770617
Priority number(s):

Abstract of JP54006762

PURPOSE: To increase the deflecting efficiency of the electron beam by fixing through adhesion the permanent magnet onto the inner wall of the peripheral unit provided near the electronic gun which is incorporated in the C peripheral unit to reduce the current flowing to the deflection yoke and then applying the magnetic field of the permanent magnet to the magnetic field of the deflection yoke.

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭54-6762

⑪Int. Cl.² 識別記号 ⑫日本分類 厅内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)1月19日
H 01 J 29/70 99 F 02 7227-5C
H 01 J 29/94 99 F 09 6334-5C
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭陰極線管

⑮特 願 昭52-72469
⑯出 願 昭52(1977)6月17日
⑰發明者 早川和彦
長岡京市馬場岡所1番地 三菱

電機株式会社京都製作所内
⑱出願人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2
番3号
⑲代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

陰極線管

2. 特許請求の範囲

(1) 外囲器内に電子銃と發光面とを備え、外囲器外に偏向ヨークを備える陰極線管において、前記外囲器の前記偏向ヨークの近傍に永久磁石を配設したことを特徴とする陰極線管。

(2) 前記永久磁石は前記外囲器の内壁に固着させたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の陰極線管。

(3) 前記永久磁石は前記外囲器の外壁に固着させたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の陰極線管。

(4) 前記外囲器内部を高真空にする強磁性体から成るゲッタを有し、前記永久磁石は該外囲器内の該ゲッタに取り付けたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の陰極線管。

(5) 前記外囲器内部を高真空にする強磁性体から成るゲッタを有し、該ゲッタ自体を永久磁石と

したことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の陰極線管。

(6) 前記永久磁石は対角方向に固着させたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項ないし第(5)項のいずれかに記載の陰極線管。

3. 発明の詳細な説明

この発明は陰極線管に関し、特に偏向感度を改良した陰極線管に関する。

第1図は従来の偏向ヨークを接着した陰極線管の断面図である。第1図において、陰極線管1に内蔵された電子銃2から発射された電子ビーム(図示せず)は、偏向ヨーク7により偏向され發光面6に射突して發光し、画像を再生する。ここで、図に示すゲッタ5は、通常、バリウム-アルミニウム合金と加熱によってバリウム蒸気の放出を伴って発熱化学反応が起るようニッケルを混合した材料から形成されている。このゲッタ5は陰極線管1の製造工程において陰極線管1内を真空中にした後、加熱してバリウムを陰極線管1内に蒸発させ、付着により陰極線管1内を高真空にする作

用がある。ゲッタスプリング4はこのゲッタ5を陰極線管1内の定位位置に保つためのもので、その一端は電子銃2の先端に固定されている。コンタクトスプリング3は陰極線管1内に設けられた内部導電膜(図示せず)と電子銃2の電極との電気的接続の作用と電子銃を陰極線管1の中心軸に位置決めする作用があり、通常は電子銃2先端の外周3箇所に設けられている。陰極線管1の外部に装着された偏向ヨーク7は、水平偏向コイルと垂直偏向コイルとからなり、そのコイルに電流を流すことによって、電子ビームを偏向する。

ところで、電子ビームを螢光面上のある一点に偏向する場合、この偏向ヨーク7に流す電流は少いほど望ましい。すなわち、偏向ヨークの偏向度が良好であることが望まれる。この偏向度を良くするためには、たとえば、偏向ヨーク7を長くするか、偏向ヨーク7を螢光面から遠ざければ良い。ところが、陰極線管1の形状が一定であれば、電子ビームが螢光面に達する前に陰極線管1の内壁に射突し、散乱電子が螢光面に達し、不鮮

る。構成において、この実施例は、従来の陰極線管1とは、上下の内壁に永久磁石8が取り付けてある点だけが異なっている。上方(図において)の永久磁石8は螢光面6側から見て左側がS極、右側がN極となるように取り付けてある。また、下方(図において)の永久磁石8は逆に左側がN極、右側がS極となるように取り付けてある。したがって、偏向ヨーク7により上方に偏向された電子ビームは、上方の永久磁石8によってさらに上方に偏向されることになり、偏向ヨーク7に流れる電流が同じであれば、電子ビームの偏向の度合は大きくなる。下方向に偏向される電子ビームについては下方に偏向される度合が大きくなる。したがって、偏向度の向上が陰極線管1によって達成されたことになる。なお、永久磁石8の取り付け位置又はN極とS極の間隔すなわち、永久磁石の長さを適当に選べば、ラスターの上下糸巻歪の補正にも効果がある。この永久磁石8の取り付け位置は取り付ける偏向ヨーク7の先端部付近が望ましい。特に、電子銃2先端から螢光面6までの

明な画像を再生する。そればかりでなく、陰極線管1内壁に射突する電子ビームは螢光面6に射突する電流密度よりかなり大きくなるので、陰極線管1内壁を溶かしたり、ときによつては破壊するという問題点があつた。また、偏向度は偏向磁界の分布状態、偏向コイルの巻線分布によつても向上は可能だが限界がある。

それゆえに、この発明の主たる目的は容易に偏向度を改良し得る陰極線管を提供することである。

この発明は要約すれば、外囲器に内蔵される電子銃の近傍の該外囲器内壁に永久磁石を固定し、偏向ヨークに流す電流を少くし、該偏向ヨークの磁界にあたかも該永久磁石の磁界が加わったようにして、電子ビームの偏向効率を向上させた陰極線管である。

この発明の上述の目的およびその他の目的と特徴は図面を参照して行なう以下の詳細な説明から一層明らかとなろう。

第2図はこの発明による一実施例の断面図であ

距離の3分の2の長さより電子銃2の先端から遠い位置に取り付けるとラスター歪や偏向の直線性が局部的に変化し好ましくない。また、永久磁石16を電子銃2の先端と螢光面6との距離の10分の1の長さより電子銃2の先端に近い位置に取り付けると、電子ビームが偏向ヨーク7によって偏向される量が小さく、上方と下方の永久磁石8の磁界が打ち消される領域を電子ビームが通過するため、この実施例の効果が得られない。

上述のごとく、この実施例によれば、陰極線管の内壁に永久磁石を設けることにより、この永久磁石から発生する磁界によって、偏向ヨークの磁界で偏向された電子ビームをさらに効率よく偏向することができる。

以上に説明した実施例では、永久磁石8を取り付けて行ったが、この発明の他の実施例として、従来からの陰極線管1に設けられたゲッタ5を永久磁石とすることも可能である。次にその方法を説明する。陰極線管1は前述のごとく陰極線管内を真空中にした後、ゲッタ5を加熱して、バリウム

を蒸発させる工程がある。このときのゲッタ5は通常約1000°Cに加熱される。したがって、ゲッタ5に含まれるニッケルのキューリ温度は631°Cを越えているため、この工程中にゲッタ近傍に直流磁界を加えれば、強磁性体であるニッケルは冷却後安定な永久磁石となる。さらに、ゲッタ5だけで充分な強さの永久磁石が得られない場合は、ゲッタ5に適当な大きさの強磁性体を固着しておけば全く同様の方法で、強い磁界をもつ永久磁石が得られる。この方法によれば、永久磁石の取付け位置および磁化の方向の精度は非常に簡単に所望のものが得られる。

なお、陰極線管1内にはゲッタ5は1個だけ固着されているがゲッタ5と逆側に永久磁石を設けても良い。このとき、無偏向電子ビームが螢光面上にゲッタ5の取付け位置と逆の方向に射突するようにしておけば、ゲッタ5側の偏向はゲッタ5を永久磁石としたことにより、また、ゲッタ5と逆側偏向は無偏向電子ビームが予めそちら側に偏向されていることによりそれぞれ偏向感度を向上

ような螢光面の4隅にミスコンバーゼンスを生じる。

第3図および第4図は従来の複ビーム式カラー受像管のミスコンバーゼンスについて説明するための図であり、第3図(a)は複ビーム式カラー受像管の頭部に配置した電子銃を示す図であり、第3図(b), (c)は螢光面にミスコンバーゼンスを生じた状態を示す図である。最近、複ビーム式カラー受像管は第3図(b)に示すごとくカラー受像管の頭部1上に3本の電子ビーム12, 13, 14を水平面上に配置したいわゆるセルフコンバーゼンス方式が実用化されている。このセルフコンバーゼンス方式の偏向ヨーク7は水平偏向磁界を適当なビン磁界とすることにより、青色電子ビーム12と赤色電子ビーム14とが螢光面6の水平軸上で集中する。また、垂直偏向磁界は適当なパレル磁界とすることにより、青色電子ビーム12と赤色電子ビーム14とが螢光面6の垂直軸上で集中するようになっている。

ところが、この複ビーム式カラー受像管はその

させることが可能である。

なお、上述の説明では、強磁性体としてニッケルを用いて永久磁石8としたがバリウムフェライト系磁石を用いててもよい。この場合、バリウム酸化物とフェライトを1対6の割合で混合し、直流磁界を与えて磁化し、さらに焼成して形成する。このようにして得られたバリウムフェライト系磁石を外囲器内に固着する。

以上の説明は全て垂直偏向感度の向上を目的として行った実施例を説明したが、永久磁石8を水平方向に取り付けければ水平偏向感度が向上することはもちろんである。

この発明のさらに他の実施例として、陰極線管が複ビーム式カラー受像管である場合にこの発明を適用すれば、コンバーゼンス特性の改良に多大の効果を得ることができるとされる。この複ビーム式カラー受像管は3本の電子銃を有し、この電子銃から赤、緑、青の3色電子ビームを発生し、螢光面にカラー画像を再生することが知られている。ところが、従来の複ビーム式カラー受像管は後述する

製造誤差から第3図(b), (c)に示すごとく、螢光面6の4隅にミスコンバーゼンスを生じる。第3図(a)は逆クロス傾向、第3図(b)は正クロス傾向と呼ばれている。この4隅のミスコンバーゼンスを改良するには通常非常に困難であるため、水平軸上および垂直軸上のコンバーゼンスが一致しない状態にし、上述の正クロス又は逆クロス傾向を軽減する方法がとられる。したがって、電子ビーム12, 13, 14を螢光面6上すべての点で集中させることは不可能である。ところで、たとえば第3図(b)に示すようなコンバーゼンス傾向を示す偏向ヨーク7の場合、偏向ヨーク7に若干の非対称性をもたらすと、第4図に示すように右上と左下でコンバーゼンスずれが大きく、左上と右下でコンバーゼンスずれが小さくできることが知られている。

第5図はこの発明によるさらに他の実施例を説明するための図であり、複ビーム式カラー受像管の螢光面から内部を透視した図である。第5図を参照して、永久磁石8を右上に配置すると、電

れに限ることなく、前述のゲッタ5等の陰極線管内の強磁性体を永久磁石にして実施してもよい。また、永久磁石8を外囲器の外側に固定させる上りにしてもよい。

以上のように、この発明によれば、偏向感度の良好な陰極線管が得られるばかりでなく、複ビーム式カラー受像管に適用するとコンバーゼンス特性を向上させることができるとの特筆すべき効果がある。

4、図面の簡単な説明

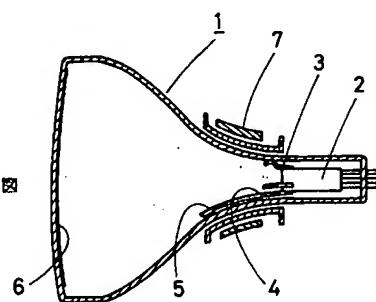
第1図は従来の偏向ヨークを装着した陰極線管の断面図である。第2図はこの発明の一実施例の断面図である。第3図および第4図は従来の複ビーム式カラー受像管のミスコンバーゼンスについて説明するための図である。第5図はこの発明のさらに他の実施例を説明するための図である。

図において、1は陰極線管、2は電子銃、5はゲッタ、6は螢光面、7は偏向ヨーク、8は永久磁石、12, 13, 14は電子ビームを示す。

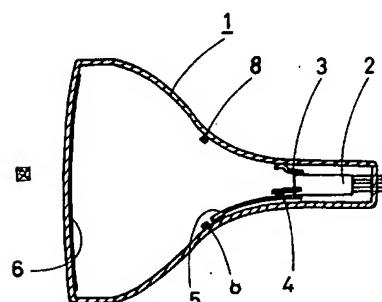
子ビーム12, 13, 14が右上に偏向される。このとき、偏向ヨーク7から発せられる垂直偏向のパレル磁界16に永久磁石8によるピン磁界15が加えられ、右上の垂直偏向磁界は若干パレルの程度が弱められ齊一磁界17となる。この磁界中を電子ビーム12, 13, 14が通過することになる。すなわち、右上の垂直偏向磁界だけ修正され、右上のミスコンバーゼンス(逆クロス傾向)のみが修正されることになる。さらに、左下にも永久磁石8を配置すれば、同様に第4図に示す左下のコンバーゼンスをも修正することができる。しかしながら、第3図(b)に示すように左下は緑色ラスター10と赤色ラスター11とがほぼ一致しており、青色ラスター9だけが離れた状態になっていて、視感上目だちにくい。そのため、永久磁石8は必ずしも左下に設ける必要はない。

上述の説明は第3図(b)に示す逆クロス傾向について適用したが、第3図(c)に示す正クロス傾向に用いてもよいことはもちろんである。さらに、この実施例では永久磁石8を用いて説明したが、こ

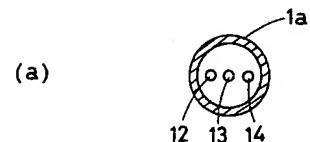
第1図



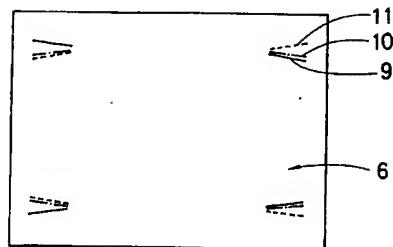
第2図



第3図



(b)



(c)

